

Útmutató Sensmart Kézi hő kamera, IR

Használati utasítás

Ez a kézikönyv ütközhet a termékkel a termék fejlesztései vagy verzióváltásai miatt, ezért kérjük, ismerkedjen meg az aktuális termékkel.

01 Fontos megjegyzés

Ez a kézikönyv egy általános kézikönyv, amely több modellre vonatkozik, hőkamerák egy termékcsaládból, ami azt jelenti, hogy egyes funkciók és utasítások nem vonatkoznak egy adott hőkamera-modellre.

02 Biztonsági információk

1. A tisztítótoldat használata előtt olvassa el az összes vonatkozó biztonsági adatlapot és a tartályokon lévő figyelmeztető címkéket.
2. Ne helyezze a terméket 70 °C feletti vagy -40 °C alatti hőmérsékletű környezetbe.
3. Ne szerelje szét vagy módosítsa önkényesen az infravörös hőkamerát.

03 Biztonsági óvintézkedések

Mindig szigorúan tartsa be a következő biztonsági óvintézkedéseket:

1. Próbálja meg stabilan tartani a készüléket, és kerülje az erőszűtések használatát közben.
2. Ne használja és ne tárolja a készüléket olyan környezetben, amely meghaladja a megengedett üzemi vagy tárolási hőmérsékletet.
3. Ne irányítszon közvetlenül nagy intenzitású hőforrásokra, például a napra, lézerekre és ponthegesztőkre.
4. Ne tegye ki a készüléket poros vagy nedves környezetnek.
Nedves környezetben történő használat esetén kerülje a vízfelfröccsenését a készülékre. Ha nem használja, takarja le a lencsét.
5. Ha nem használja, tárolja a készüléket és minden tartozékát tartozékok speciális dobozban.
6. Ne takarja le a készülék nyílásait.

7. A készű lék és a tartozékok károsodásának elkerü lése érdekében ne rázza vagy dobja ki.
8. Ne szerelje szét a készű léket saját maga, mert ezzel megsérü lhet sérü lés és a garancia elvesztése.
9. Ne használja a TF kártyát más célra.
10. Ne használja a készű léket olyan kö rnyezetben, amely meghaladja az ü zemi hő mérsékletet, mert ez károsí thatja a készű léket.
11. Ne használjon oldószert vagy hasonló folyadékot a készű léken vagy a kábeleken, mert ez károsí thatja a készű léket.
12. A készű lék tö rlésekor kö vesse az alábbi óvintézkedéseket:
 - Nem optikai felü letek: Ha szü kséges, tö rö lje le a hő kamera nem optikai felü leteit egy tiszta, puha ruhával.
 - Optikai felü letek: A hő kamerás használatakor kerü lje a lencse optikai felü leteinek szennyező dését, kü lö nö sen ne érintse meg a lencsét a kezével, mert a kézi izzadság nyomokat hagyhat a lencseü vegén, és az ü vegfelü leten lévő optikai réteg korrózióját okozhatja. Ha a lencse optikai felü lete szennyezett, óvatosan tö rö lje le speciális lencsepapí rral.

04 Felhasználói figyelmeztetés

[Kalibráció]

A hő mérsékletmérés pontosságának biztosítása érdekében a készüléket évente egyszer ajánlott visszaküldeni a gyártóhoz kalibrálásra.

[Pontosság]

A nagyon pontos eredmények elérése érdekében ajánlatos a hő kamerát bekapcsolása után várni 5-10 percet, mielőtt hő mérsékletmérést végezne.

[Dokumentum frissítés]

Az új tmutatót évente többször frissítik, és a legfontosabb termékváltozásokról szóló értesítéseket rendszeresen közzéteszik.

A legújabb kézikönyv és közzelmények eléréséhez látogassa meg a hivatalos webhelyet.

05 Termékbemutató

Ez a termék egy kézi infravörös kamera hő mérsékletmérésre, két felbontással: 120*90 és 256*192. Ezen kívül lézerek, megvilágító lámpák és látható fénylencsék is kaphatók, valamint a készülék számítógéphez csatlakoztatható a különböző forgatókönyvek igényeinek megfelelően.

06 Tételek listája

☑ Hő kamera

(akkumulátorral együtt)

1 db

☑ Gyors kezelési útmutató 1db

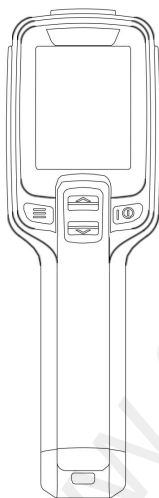
☑ Adatletöltő kártya 1db

☑ USB adatkábel 1db

☑ Karkötő 1db

☑ Töltő

1 db



Hő kamera

(akkumulátorral együtt)



Gyors kezelési útmutató Adatletöltő kártya



USB adatkábel



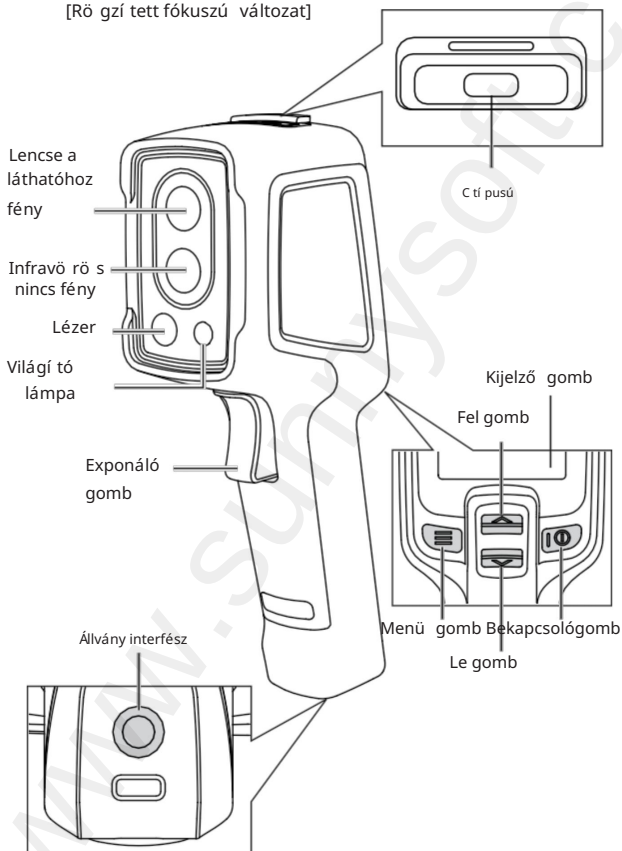
Karkötő



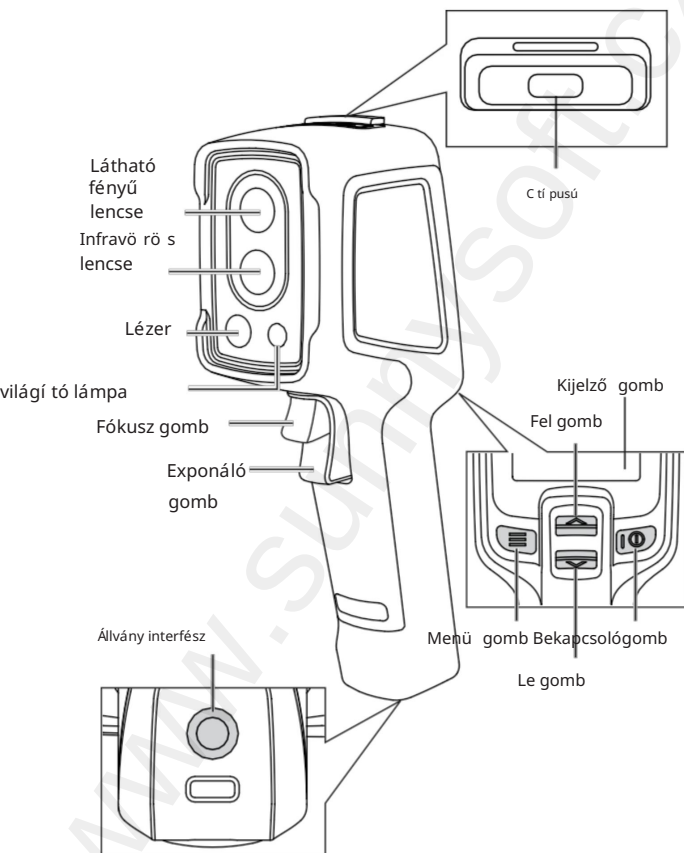
Töltő

07 Termékösszetevők

[Rögzített fókusztávolságú változat]



[Autofókuszos verzió]



08 Alapvető műveletek

[Gyors útmutató]

Kövesse az alábbi lépéseket:

Töltés

Használjon 5V 1A vagy 5V 2A hálózati adaptert és USB-kábelt az eszköz töltéséhez;

A mellékelt USB-kábellel csatlakoztassa az eszközt a számítógéphez és töltse fel;

Töltésközben nyissa ki a készülék tetején található védőburkolatot, csatlakoztassa az adatkábel egyik végét a készülék USB Type-C interfészehez, a másik végét pedig az adapterhez vagy a számítógéphez.

Az áramellátás bekapcsolása

Nyomja meg és tartsa lenyomva a bekapcsológombot az eszköz bekapcsolásához.

Úticél keresése

Ígázt a hőkamerát a tárgyhoz.

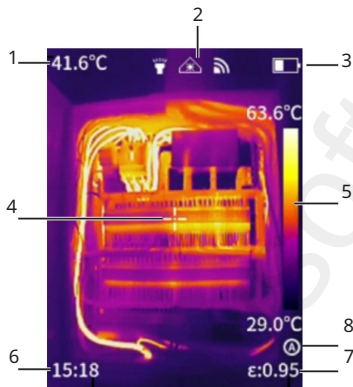
Képrőgzítés

Képkészítéséhez kattintson az exponálógombra.

PC elemző szoftver

Töltse le a szoftvert az adatkártyáról a számítógépére, csatlakoztassa a számítógépet és a hőkamerát USB-kábellel, majd importálja az adatokat a hőkameráról a másodlagos elemzéshez.

[Felhasználói felület]



	Név	Leírás
1	Középponti hőmérséklet	Középponti hőmérséklet kijelző
2	Állapotsor	Megjeleníti a világitás, a lézer és a wifi (egyres modellek támogatják)
3	Elemek	A maradék akkumulátor töltöttségi szint megtekintése
4	Középső kurzor	A kurzor célpozícióját jelöli
5	Szalag	Jelenlegi hőmérséklet tartomány megjelenített paletta és kép
6	Idő	Idő kijelzés
7	Emissziós tényező	Az aktuális emissziós érték kijelzése
8	Automatikus első tértés	Automatikus tompítás

[Használati utasítás]

Az áramellátás be- és kikapcsolása

1. Nyomja meg hosszan a bekapcsológombot 2 másodpercig a bekapcsoláshoz
eszköz.

a készülék kikapcsolt állapotban van.

2. Tartsa lenyomva a bekapcsológombot 2 másodpercig a kikapcsoláshoz
eszköz.

készülék bekapcsolt állapotban.

3. Ha a készülék leesik, hosszan lenyomva kényszeríti ki a leállítást
a bekapcsoló gomb megnyomásával.

Kép mentése

1. A valós idejű előnézeti felületen kattintson az exponáló gombra a
kép automatikus mentéséhez.

Megjegyzés: Az automatikus/kézi üzemmód hosszan megnyomva váltható

a menü gomb megnyomásával a fő előnézeti felületen.

Kép megtekintése/törlése

A kép elkészítése és mentése után a kép a memóriába kerül a
készülékbe, és az alábbiak szerint bármikor megtekinthető
lépések:

1. Lépjen be a galériába a menü gombra kattintva;

2. A kiválasztáshoz használja a navigációs gomb iránygombjait
a megjeleníteni kívánt kép;

3. Nyomja meg az OK gombot a kép teljes képernyős megjelenítéséhez;

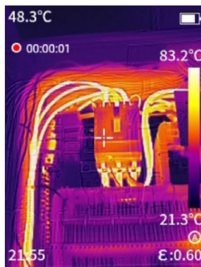
4. A kép megtekintése közben nyomja meg a menü gombot a kép látható
fényben való megtekintéséhez vagy a képtörléséhez. (Ha egy képet
törlő, a hozzá tartozó látható fény vagy infravörös kép is törlődik.)

5. Kattintson a Backspace billentyűre a hőkamerához való visszatéréshez.
kijelző.

felület;

Videó mentése

1. A valós idejű elő nézeti felületen tartsa lenyomva az exponáló gombot 2 másodpercig, hogy megjelenjen a felvétel visszaszámlálása a képernyőn. Ekkor a piros pont villogni kezd, ami azt jelenti, hogy a felvétel elindult. A felvétel leállításához nyomja meg az exponáló gombot vagy a Backspace gombot.



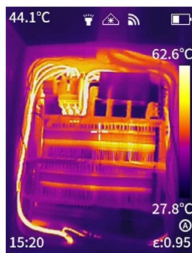
Videó megtekintése/törlése

A videó rögzítése és mentése után a videó a készülék memóriájába kerül, és az alábbi lépések végrehajtásával bármikor megtekinthető :

1. Lépjen be a galériába a menü gombra kattintva;
2. A navigációs gombon lévő iránygombokkal válassza ki a megtekinteni kívánt videót;
3. Nyomja meg az OK gombot a videó lejátszásához;
4. Videó lejátszása közben a menü gomb megnyomásával előhívhatja a szerkesztési menüt, és törölheti az egyes videókat.

[Kép mód]

Infravörös mód (IR) - infravörös kép



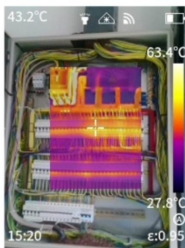
Fűzési mód (MIF) - MIF kép

A látható fényrészleteket az infravörös hőkép borítja, így segíti a felhasználókat a célpont helyzetének pontos megkülönböztetésében.



Kép a képben (PIP) mód – kép a képben

A központi látható fényterületet infravörös hőkép borítja, segítve a felhasználót a célpont helyzetének megkülönböztetésében.



Látható fény mód (VL) - kép látható fényben

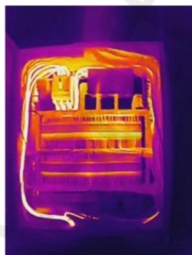
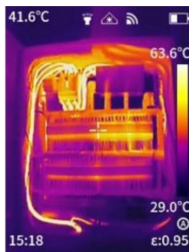


A képmód megváltoztatásának lépései

A valós idejű élő nézeti felületen válthat a különböző módokat a fel és le navigációs gombokkal.

[Beállítások felülete]

A Super Resolution Mode egy hatékony képfeldolgozási technika, amely segíti a felhasználókat az alacsony felbontású képeket nagy felbontású képekké alakítani, ezáltal javítva a kép pontosságát és részletességét. Super felbontású módban tisztább képek készíthetők.



Superfelbontás előtt Superfelbontás után

[Hőmérséklet-tartomány]

A készülék hőmérséklet-tartománya magában foglalja a magas hőmérsékletű üzemi módot, az alacsony hőmérsékletű üzemi módot és az automatikus üzemi módot. A felhasználóknak ki kell választani a megfelelő hőmérsékleti módot a használati feltételeknek megfelelően, hogy biztosítsa a hőmérséklet pontosságát.

[Emissziós képesség]

A pontos mérési eredmények érdekében minden mérés előtt állítsa be az emissziós tényezőt a célhelynek megfelelően. Az emissziós képesség egy objektum emissziós tényezőjének és egy fekete test emissziós tényezőjének arányára vonatkozik ugyanazon a hőmérsékleten, és relatív az objektum visszaverő képességéhez. Ugyanazon a célhőmérsékleten a nagyobb emissziós tényező azt jelenti, hogy a céltárgy nagyobb arányban tud energiát sugározni kifelé.

Például az emberi bőr emissziós tényezője 0,98, az emissziós együttható pedig 0,5.

A nyomtatott áramkör lapok 0,91. Az emissziós tényezővel kapcsolatos további információért lásd a "Körző objektumok emissziós képessége" című kiadványt vagy más forrásokat.

Emissziós beállítások:

1. A hő képekezelő felületen kattintson az ikonra a megjelenítéshez
OK gomb fő eszköztár.
2. Válassza ki az „Emissziós képesség” elemet az eszköztáron, és állítsa be érték.

emissziós képesség.

[Paletta]

Változtassa meg a hő kamerában használt palettát a különböző hő mérsékletek megkülönböztetéséhez, ami hasznos az egyszerű képelemzés érdekében. 1. A valós idejű előnézeti felületen kattintson az OK gombra a fő megjelenítéséhez menü eszköztár.

1. A valós idejű előnézeti felületen kattintson az OK gombra
fog megjelenni
a fő menü eszköztárán.
2. Válassza ki a "Paletta" elemet az eszköztáron, kattintson a "Menü" gombra, majd kattintson
váltson más színűre.

[Körző pont]

A képernyő körző pontjának engedélyezése vagy letiltása.

[Körző pont]

A képernyő körző pontjának engedélyezése vagy letiltása.

[Hő mérséklet mértékegysége]

1. A hő kamera felületén kattintson az ikonra a megjelenítéshez
fő eszköztár menü.
2. Az eszköztáron válassza a "Területmérés" lehetőséget.
hő mérséklet", és kattintson a menü gombra a megjelenítéshez
nincs, kis, körző zepes és nagy területek.
3. Különböző területek beállítása a felhasználói igények és a megjelenítés szerint
a legmagasabb és legalacsonyabb hő mérséklet az aktuális területen.

[Magas és alacsony hő mérséklet riasztás]

A készülék lék támogatja a magas és alacsony hő mérséklet riasztási funkciót, és lehetővé teszi a felhasználó számára a magas hő mérséklet riasztási küszöb és az alacsony hő mérséklet riasztási küszöb beállítását, valamint a riasztási funkció be- és kikapcsolását a "Be" vagy "Off" kiválasztásával. Amikor a magas és alacsony hő mérsékleti riasztás aktiválódik, egy értesítési ikon jelenik meg a képernyőn.

Ha a „LED Alarm” opció engedélyezve van, a LED villogással jelez

riasztást jelez.

[Tükröződő hő mérséklet]

A visszavert hő mérséklet a mért tárgyra visszavert hő sugárzás kompenzálására vagy korrekciójára szolgál. Ha a mért céltárgy emissziós tényezője viszonylag alacsony, és az aktuális hő mérséklet sokkal alacsonyabb, mint a reflexiós forrás hő mérséklete, akkor ennek a paraméternek a beállítása és a reflexiós hő mérséklet kompenzálása pontos hő mérsékletmérést eredményez. A felhasználó az aktuális helyzetnek megfelelően állíthatja be a paramétereket.

[Cél távolság]

A különböző távolságok eltérő hatással vannak a mérési eredményekre. A hő mérséklet pontos méréséhez a hő kamerának információra van szüksége a tárgy távolságáról, hogy kompenzálja az eredményeket.

1. A hőképező felületen kattintson az ikonra a megjelenítéshez

OK gomb fő eszköz.

2. Válassza ki a "Cél távolsága" lehetőséget az eszköz táron, és kattintson a gombra

kattintson az OK gombra.

távolság beállítása;

[Távolság mértékegysége]

A készülék lék két távolságkijelzési módot támogat: méter és yard.

[Automatikus kikapcsolás]

A készülék lék támogatja az automatikus leállítást az 5-ös opcióval
perc, 10 perc, 20 perc és ki.

[Képernyő fényereje]

A készülék lék három fényerő-beállítást támogat: alacsony, közepes és magas.

[Lézer]

A lézermutató funkciót általában egy cél vagy terület lézersugárral történő célzására, megjelölésére vagy megcélzására használják.

A valós idejű előnézet során a lézer a trigger gomb lenyomva tartásával aktiválható.

[Világító lámpa]

A megvilágító lámpa segíti a felhasználót látható fényképek készítésében gyenge fényviszonyok mellett.

[Dátum és idő]

A készülék lék támogatja a dátum- és időbeállításokat.

[Nyelv]

A készülék több nyelvet is támogat, így az ügyfél az aktuális igényeknek megfelelően konfigurálhatja.

[Beállítások visszaállítása]

Az alaphelyzetbe állítás egy eszköz, szoftver vagy rendszerbeállítások eredeti vagy alapértelmezett állapotának visszaállítási folyamata. Ez a folyamat történhet a felhasználói beállításokat, konfigurációkat és adatokat, és visszaállítja az eszközt vagy a rendszert az eredeti telepítési vagy gyári állapotba.

[Formázás]

A formázás alatt általában a tisztítás és az újraalkotás folyamatát értjük a formázás.

az eszköz vagy a rendszer adathordozójának tisztálása.

[Kép a képből átlátszóság]

Kép a képből módon módosíthatja a képek megjelenítésének hatását valós időben a kép a képből infravörös átlátszóságának beállításával, ezáltal segítve a felhasználót a képek intuitív elemzésében.

[Infravörös videó formátum]

A készülék két videóformátumot támogat. Az IRGD formátum hőmérsékletadatokat tartalmazó videóformátum. Az MP4 formátum hőmérsékletadatok nélküli videóformátum. Ha a helyi videót importálni kell a PC elemző szoftverbe hőmérséklet-elemzés céljából, a videó mentési formátumát IRGD-re kell állítani.

[Látható fény]

A készülék két látható fény felbontást támogat, mégpedig a 240*320-as és az 1200*1600-as felbontást, amelyek segítségével a felhasználó az aktuális igényeknek megfelelően állíthatja be a felbontást.

Érdemes megjegyezni, hogy ha a készülék nagy felbontású képeket készít, akkor a nagy adatmennyiség miatt lefoglalt rendszererőforrások mennyisége jelentősen megnő. Ez nemcsak a képfeldolgozási folyamathoz hosszabb időt, hanem a teljes felvételi időt is megnövelheti.

[WiFi]

Egyes modellek támogatják az eszköz hotspot funkcióját, amely lehetővé teszi, hogy csatlakozzon egy klienshez vezeték nélküli véti téshoz, ha engedélyezve van. A felhasználónevet és a jelszót a készülék felületén találja meg.

USB mód

Két fő USB mód létezik. Az első mód az, hogy az eszközt memóriakártyaként használjuk, és a számítógép USB-kábelen keresztül közvetlenül hozzáfér a készülékben lévő SD-kártyához.

A második mód az UVC vetítési mód. Az UVC képernyőn

Vetítési módban a kamerával ellátott USB-eszközök meghatározott illesztő programok (pl. Potplayer) betöltésével szimulálják. Az eszközök rendszerhez való csatlakoztatása után a meghajtó a készülő videófelvételt szabványos UVC formátumra konvertálja és az USB interfészen keresztül továbbítja a rendszerbe. A videófelvétel után a rendszer dekódolja és megjeleníti a képernyőn, így érkezik a vetítést a képernyőre.

[Frissítés]

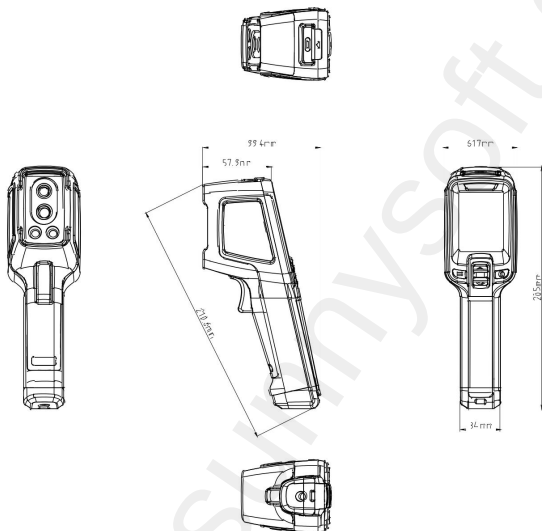
Az eszközök támogatja a helyi frissítést és az OTA frissítést (csak a WiFi funkcióval rendelkező eszközöket támogatja). Helyi frissítés azt jelenti, hogy a telepített csomag a képernyőn megjelenő utasításoknak megfelelően egy kijelölt frissítési fájlkönyvtárba kerül. OTA frissítési módban a szoftverfrissítés fogadása és telepítése távoli szerverekről vezeték nélküli hálózatokon keresztül történik.

[A készülékéről]

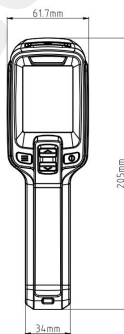
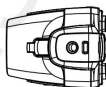
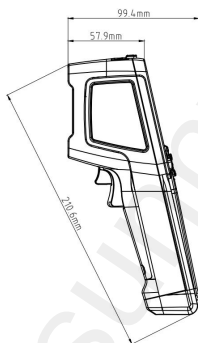
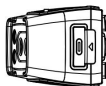
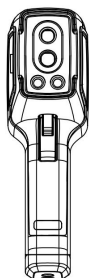
Tekintse meg a szoftververziót, a firmware-verziót, a sorozatszámot, a tartalomkapacitást és egyéb információkat az „Az eszközről” részben.

09 Szerkezeti diagram

[Rö gzi tett fókuszú változat]



[Autofókusz]



10 GYAKRAN FELTETT KÉRDÉS

1. Miért ad ki kattanó hangot a hő kamera?

A készülék belsejében hallható "kattanó" hangot a hő kamera automatikus kalibrálása okozza. Általában akkor fordul elő, amikor a hő kamerát gyorsan mozgatják, vagy egyszerűen csak bekapcsolják. A hő kamera automatikusan beállítja azt a környezeti hőmérséklet változásai szerint, hogy kompenzálja a változások hatását az érzékelő pontosságára. Ez általában 2-3 másodpercet vesz igénybe, és a képernyő lefagyását okozhatja.

2. A hő kamerát nem lehet elindítani.

Ezt a lemerült akkumulátor okozhatja. Kérjük, használja az eredeti adaptert, és töltse a készüléket 10 percig, mielőtt újraindítja.

3. A hő kép nem egyértelmű.

Általában két lehetőség van. A készülék fókusztűz üzemi módban van, és újra kell fókuszálni.

Ha még mindig nem egyértelmű, annak oka lehet a rosszul kiválasztott hőmérséklet mérési tartomány. Váltson a megfelelő hőmérséklet mérési tartományra.

4. A mért értékek között nagy különbség van

és a tényleges hőmérséklet.

Válasz: A mért célnak meg kell felelnie a helyes emissziós tényezőnek.

A készülék által beállított távolság paraméternek meg kell egyeznie a tényleges távolsággal.

5. A készü lék automatikusan kikapcsol, ha hosszabb ideig tétlen.

idő .

Válasz: Lehetséges, hogy az automatikus kikapcsolás funkció be van kapcsolva, 5 perc, 10 perc, 20 perc vagy soha nem kell beállítani az aktuális helyzetnek megfelelően.

11 Közös objektumok emissziós képessége

Anyag	Emissziós képesség
Faipari	0,85
Víz	0,96
Tégla	0,75
Rozsdamentes acél	0.14
Ragasztószalag	0,96
Alumínium lemez	0,09
Rézlemez Fekete	0,06
alumínium	0,95
Emberi bőr	0,98
Aszfalt	0,96
PVC műanyag	0,93

Anyag	Emissziós képesség
Fekete papír	0,86
Polikarbonát	0.8
Konkrét	0,97
Réz-oxid	0,78
Öntöttvas	0,81
Növények	0.8
Gipsz	0,75
Szín	0.9
Gumi	0,95
Talaj	0,93

FCC figyelmeztetés :

Bármilyen változtatás vagy módosítás, amelyet a felelős fél kifejezetten nem hagyott jóvá.

a kö vetelmények teljesítése azt eredményezheti, hogy a felhasználó elveszíti az eszköz zű zemeltetésére vonatkozó jogosultságát.

Megjegyzés: Ezt a berendezést tesztelték, és megállapították, hogy megfelel a B osztályú digitális eszköz zű kre vonatkozó határértékeknek, az FCC-szabályok 15. része szerint. Ezeket a határértékeket úgy alakították ki, hogy ésszerű védelmet nyújtsanak a káros interferencia ellen lakossági telepítés során. Ez a berendezés rádiófrekvenciás energiát állít elő, használ és sugározhat ki, és ha nem az utasításoknak megfelelő en telepítik és használják, káros interferenciát okozhat a rádiókommunikációban.

Nincs azonban garancia arra, hogy egy adott telepítés során nem lép fel interferencia.

Ha ez a berendezés káros interferenciát okoz a rádió- vagy televízióvetésben, ami a berendezés ki- és bekapcsolásával állapítható meg, a felhasználónak arra biztatjuk, hogy próbálja meg kiküszöbölni az interferenciát az alábbi intézkedések közzül egy vagy több segítségével:

- Irányítsa át vagy helyezze át a vevőantennát.
 - Ne vegye a távolságot az eszköz és a vevő között.
 - Csatlakoztassa a berendezést a csatlakoztatott áramkörtől eltérő konnektorba.
- vevő csatlakoztatva van.
- Forduljon a kereskedőhöz vagy egy tapasztalt rádió-/televíziótechnikushoz.

Ez az eszköz megfelel az FCC-szabályok 15. részének. A műközésre a következő két feltétel vonatkozik: (1) Ez az eszköz nem okozhat káros interferenciát, és (2) ennek az eszköznek el kell viselnie minden interferenciát, beleértve a nem kívánt műközést okozó interferenciát is.

Az eszköz értékelése szerint megfelel a rádióhullámoknak való kitettség általános követelményeinek. A készülő korlátozás nélkül használható hordozható exponálciós körülmények között.

Szállító/forgalmazó

Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Prága 9

Csehország
www.sunnysoft.cz

Thermal Camera

USER MANUAL

This manual may be inconsistent with the product due to product enhancements or version changes, please refer to the actual product.

01 Important Note

This manual is a general manual covering multiple models of thermal cameras in a product line, which means that some functions and instructions may not apply to the specific model of thermal camera.

02 Safety Information

1. Before using the cleaning solution, read all applicable material safety data sheets and warning labels on the containers.
2. Do not place the product in an environment above 70°C or below -40°C.
3. Do not disassemble or modify the infrared thermal camera at will.

03 Precautions

Please strictly follow the following precautions at all times:

1. Try to keep the device stable and avoid violent shaking when using it.
2. Do not use or store the device in an environment that exceeds the permitted working temperature or storage temperature.
3. Do not directly aim the device at high-intensity heat radiation sources such as the sun, lasers, and spot welders.
4. Do not expose the device to dusty or humid environments. When using in a wet environment, avoid splashing water on the instrument. Cover the lens when the device is not in use.
5. When not using this device, please place the instrument and all accessories in the dedicated packaging box.
6. Do not block the holes on the device.

7. Do not knock, throw, or shake the instrument and accessories, to avoid damage.
8. Do not disassemble the device by yourself, which may cause damage and void the warranty.
9. Avoid using the TF card for other purposes.
10. Please do not use the device in an environment that exceeds the working temperature, which may cause damage to the device.
11. Do not use soluble or similar liquids on the device or cables, which may cause damage to the device.
12. When wiping the device, please follow measures below:
 - Non-optical surfaces: Use a clean, soft cloth to wipe the non-optical surfaces of the thermal camera when necessary.
 - Optical surfaces: When using the thermal camera, avoid contaminating the optical surfaces of the lens, especially avoid touching the lens with hands as sweat on hands may leave marks on the lens glass and may corrode the optical coating on the glass surface. When the optical lens surface is contaminated, carefully wipe it with special lens paper.

04 User Notice

[Calibration]

To ensure temperature measurement accuracy, it is recommended to return the device to the factory for calibration once a year.

[Accuracy]

To obtain highly accurate results, it is recommended to wait for 5-10 min after turning on the thermal camera before measuring the temperature.

[Document Update]

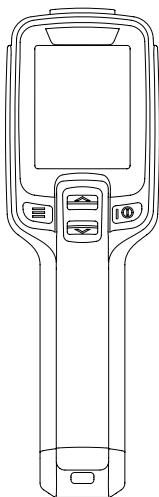
The manual is updated multiple times every year, and notifications for key product changes will be regularly released. To access the latest manual and notifications, please visit the official website.

05 Product Introduction

This product is a tool-type handheld infrared thermal camera for temperature measurement, with two resolutions: 120*90 and 256*192. Besides, the lasers, lighting lamps, and visible light lens are provided, and the device can be connected to a PC, to meet the needs of different scenarios.

06 Item List

✓ Thermal camera		✓ USB data cable	1pc
(including battery)	1pc	✓ Wristband	1pc
✓ Quick Operation Guide	1pc	✓ Charger	1pc
✓ Data Download Card	1pc		



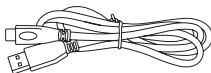
Thermal camera
(including battery)



Quick Operation Guide



Data Download Card



USB data cable



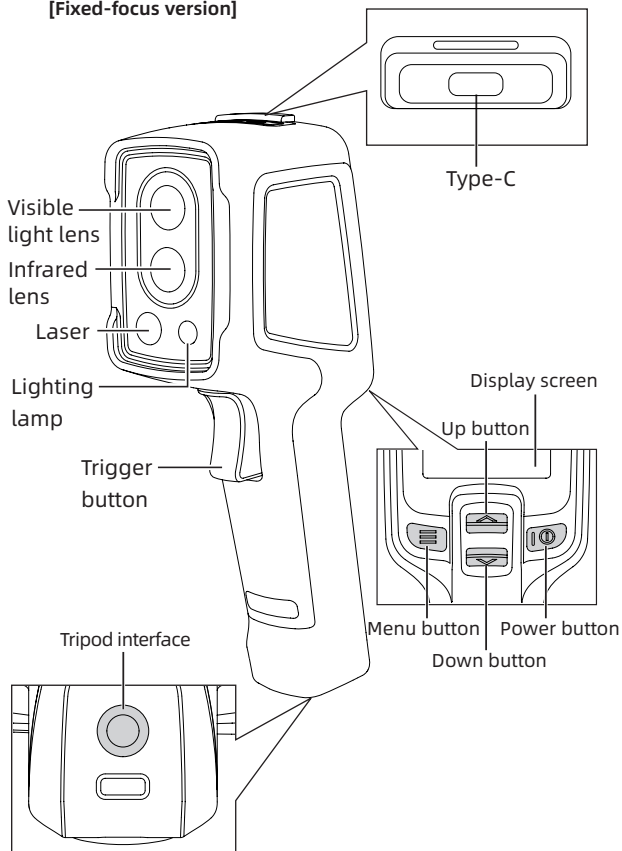
Wristband



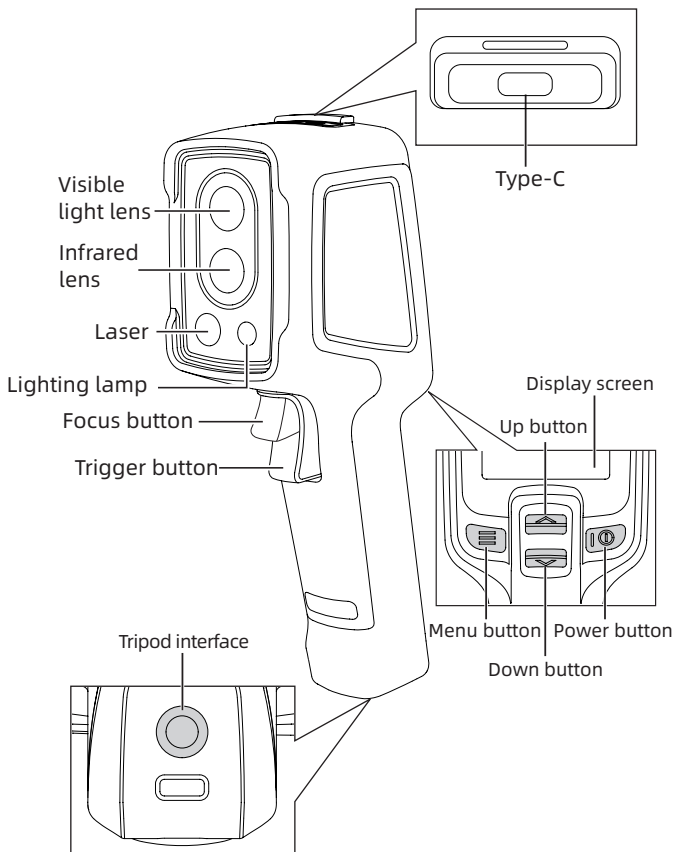
Charger

07 Product Components

[Fixed-focus version]



[Auto-focusing version]



08 Basic Operation

[Quick Start Guide]

Please follow the steps below:

Charging

Please use a 5V 1A or 5V 2A power adapter and USB cable to charge the device;

Use the USB cable in the accessories to connect the device to the computer for charging;

When charging, open the protective cover on the top of the device, connect one end of the data cable to the USB Type-C interface of the device, and connect the other end to the adapter or computer.

Power on

Press and hold the power button to power on the device.

Find the target

Align the thermal camera with the object concerned.

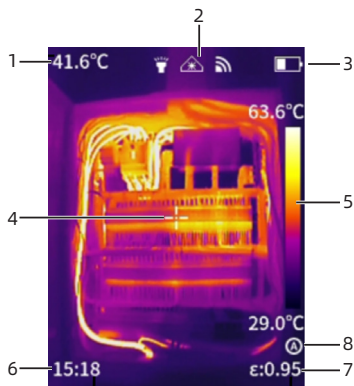
Capture the image

Click the trigger button to capture the image.

PC analysis software

Download the software from the data card to the computer, connect the computer and the thermal camera with a USB cable, and import the data from the thermal camera for secondary analysis.

[User Interface]



	Name	Description
1	Center Point Temperature	Display the temperature of the center point
2	Status bar	Display the status of the lighting, laser, and wifi (supported by some models)
3	Battery	Display the remaining battery power
4	Center cursor	Indicate the target position of the cursor
5	Ribbon	The temperature range of the current displayed palette and image
6	Time	Display time
7	Emissivity	Display the current emissivity value
8	Auto dimming	Auto dimming

[Operation Instructions]

Power on and off

1. Long press the power button for 2 seconds to power on the device in the power-off state.
2. Long press the power button for 2 seconds to power off the device in the power-on state.
3. If the device crashes, force the shutdown by long pressing the power button.

Save image

1. In the real-time preview interface, click the trigger button to automatically save the picture.

Note: The automatic/manual mode can be switched by long pressing the menu button on the main preview interface.

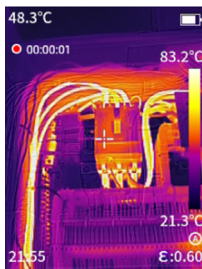
View/delete image

When a picture is taken and saved, it is stored in the memory of the device and can be viewed at any time by following the steps below:

1. Click the menu button to enter the gallery;
2. Use the directional keys on the navigation key to select the image to be viewed;
3. Press OK to view the picture in full screen;
4. When viewing the picture, press the menu button to choose to view the visible-light image or delete the picture. (If the picture is deleted, the visible light or infrared picture associated will be also deleted)
5. Click the backspace key to return to the thermal imaging interface;

Save video

1. In the real-time preview interface, long press the trigger button for 2s, to display a countdown for recording on the screen. At that time, the red dot will flash, indicating that the recording has been started. Press the trigger button or the backspace key to end the recording.



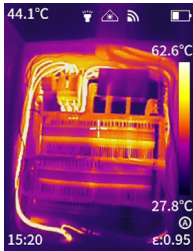
View/delete video

When a video is shot and saved, it is stored in the memory of the device and can be viewed at any time by following the steps below:

1. Click the menu button to enter the gallery;
2. Use the directional keys on the navigation key to select the video to be viewed;
3. Press OK to play the video;
4. During the video playback, press the menu key to bring up the edit menu and delete individual videos.

[Image Mode]

Infrared Mode (IR) - infrared image



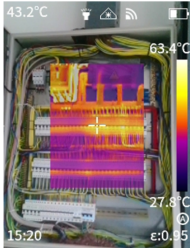
Fusion Mode (MIF) - MIF image

Visible light details are superimposed on the infrared thermal image, to help the user accurately distinguish the target location.



Picture-in-Picture Mode (PIP) - picture-in-picture image

The central area of the visible light is superimposed on the infrared thermal image, to help the user distinguish the target location.



Visible Light Mode (VL) - visible light image

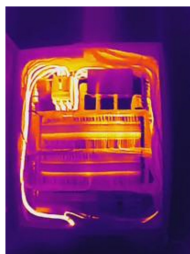
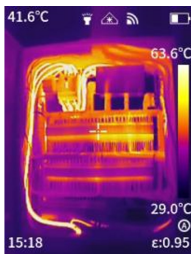


Steps of changing image mode

In the real-time preview interface, switch between different modes by using the navigation up and down keys.

[Setup Interface]

Super-resolution mode is a powerful image processing technique that helps the user convert the low-resolution images into the high-resolution images, thereby improving image definition and details. In the super-resolution mode, clearer images can be obtained.



Before the super resolution After the super resolution

[Temperature Range]

The temperature range of the device includes the high-temperature mode, low-temperature mode, and automatic mode. The user needs to select the corresponding temperature mode according to the usage conditions, so as to ensure temperature accuracy.

[Emissivity]

To obtain accurate measurement results, set the emissivity based on the target location before each measurement. Emissivity refers to the ratio of the radiation ability of an object to the radiation ability of a black body at the same temperature, and is relative to the object reflectivity. At the same target temperature, a higher emissivity means that the target can radiate a higher proportion of energy outward.

For example, the emissivity of human skin is 0.98, and the emis-

sivity of printed circuit boards is 0.91. For more information on emissivity, please refer to the "Emissivity of Common Objects" or consult other sources.

Emissivity settings:

1. On the thermal imaging interface, click OK to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select the "Emissivity" option to set the emissivity.

[Palette]

Change the palette used in the thermal camera to distinguish different temperatures, which is helpful to analyze the image easily. 1. On the real-time preview interface, click the OK to display the main menu toolbar.

1. On the real-time preview interface, click the OK to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select "Palette", click the "Menu" button to switch to different color bands.

[Center Point]

Enable or disable the center point on the screen.

[Center Point]

Enable or disable the center point on the screen.

[Temperature Unit]

1. On the thermal imaging interface, click the menu key to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select the "Area Temperature Measurement" option, and click the menu key to display none, small area, medium area, and large area.
3. Set different areas according to user needs, and display the highest and lowest temperatures of the current area.

[High- and Low-Temperature Alarm]

The device supports high and low temperature alarm function, allowing the user to set the high-temperature alarm threshold and low-temperature alarm threshold, and to enable and disable the alarm function by selecting 'On' or 'Off'. After the high- and low-temperature alarm is triggered, an icon will appear in the screen for notification.

If the 'LED Alarm' option is enabled, the LED light will flash to indicate the alarm.

[Reflection Temperature]

The reflection temperature is used to compensate or correct the thermal radiation reflected on the measured object. If the emissivity of the measured target is relatively low and the actual temperature is much lower than that of its reflection source, setting this parameter and compensating for the reflection temperature are conducive to accurately measuring the temperature. The user can modify the parameters according to the actual situation.

[Target Distance]

Different distances have different effects on the measurement results. To accurately measure the temperature, the thermal camera needs the distance information of the object, so as to compensate the results.

1. On the thermal imaging interface, click OK to display the main menu toolbar.
2. In the toolbar, select the 'Target Distance' option, click OK to set the distance;

[Distance Unit]

The device supports two distance display modes: meters and yards.

[Auto Power Off]

The device supports the automatic shutdown, with options of 5 min, 10 min, 20 min, and off.

[Screen Brightness]

The device supports three levels of brightness adjustment: low, medium, and high.

[Laser]

The laser indicator function is usually used to point, indicate, or aim at a target or area with a laser beam. During the real-time preview, the laser can be enabled by holding down the trigger button.

[Lighting Lamp]

The lighting lamp assists the user in capturing visible light images under poor light conditions.

[Date and Time]

The device supports the date and time setting.

[Language]

The device supports multiple languages, allowing the customer to set it based on actual needs.

[Reset Settings]

Resetting Settings refers to the process of restoring the device, software, or system settings to their initial or default states. In the process, the user-customized settings, configurations, and data will be cleared, and the device or system will returned to its initial installation or factory state.

[Formatting]

Formatting usually refers to the process of clearing and reinitializing the storage media of a device or system.

[Picture-in-Picture Transparency]

In Picture-in-Picture mode, the display effect of real-time images can be changed by adjusting the infrared image transparency of picture in picture, and thus helping the user analyze images intuitively.

[Infrared Video Format]

The device supports two video formats. The IRGD format is a video format with temperature data. The MP4 format is a video format without temperature data. If the local video needs to be imported to PC analysis software for temperature analysis, the video format should be set to IRGD for storage.

[Visible Light]

The device supports two visible light resolutions, which are 240*320 and 1200*1600, allowing the user to set either resolution according to actual needs.

It is worth noting that when the device captures high-resolution images, the system resources occupied due to the large data volume will significantly increase. This not only makes the image processing process time-consuming, but also may prolong the overall shooting time.

[Wifi]

Some models support the device hotspot function, allowing to connect to the client for wireless projection when enabled. Please refer to the device interface for the username and password.

[USB Mode]

There are two main USB modes. The first method is to use the device as a storage card, and the computer can directly access the SD card in the device through a USB cable.

The second mode is UVC projection mode. In the UVC screen

projection mode, the USB camera device is simulated by loading specific drivers (such as Potplayer). When the device is connected to the system, the driver will convert the device's video signal to the UVC standard format and transmit it to the system through the USB interface. After receiving the video signal, the system will decode it and display it on the screen, achieving the screen projection.

[Upgrade]

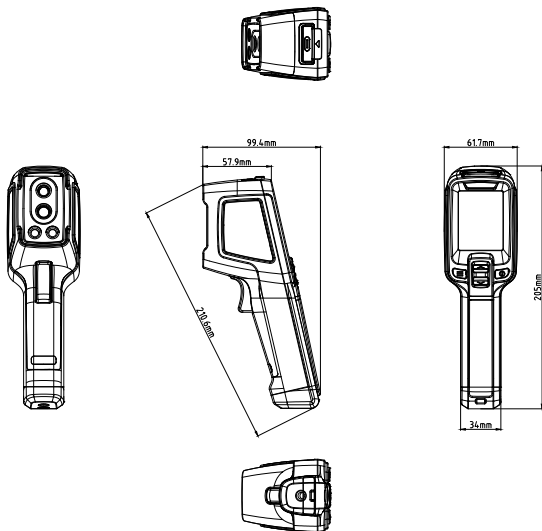
The device supports local upgrade and OTA upgrade (only supported by the device with WiFi function). Local upgrade refers to that the installation package is put under the specified file directory for upgrading by following the screen indications. In OTA upgrade mode, the software update is received and installed from remote servers via wireless networks.

[About the Device]

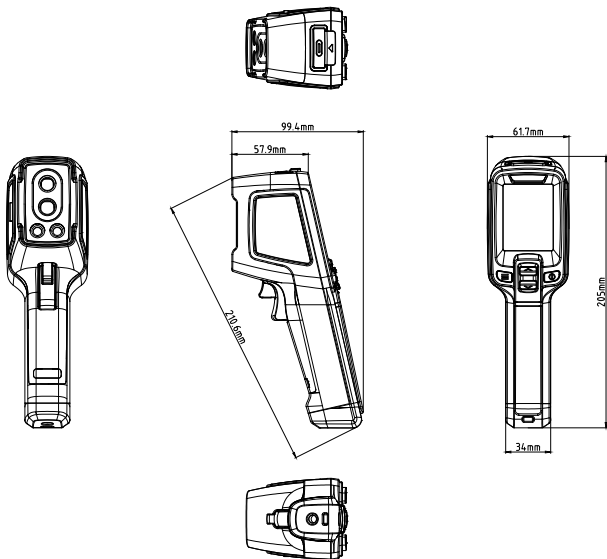
View the software version, firmware version, serial number, content capacity, and other information from "About the Device".

09 Structural Diagram

[Fixed-focus version]



[Auto focus]



10 FAQ

1. Why does the thermal camera make a 'clicking' sound?

The 'clicking' sound inside the instrument is caused by the automatic calibration of the thermal camera. This usually occurs when the thermal camera is moving quickly or just turned on. The thermal camera will automatically adjust it according to the changes in ambient temperature, to compensate for the impact of these changes on the accuracy of the detector. This usually lasts for 2-3 seconds, and the screen may experience a freeze.

2. The thermal camera cannot be started.

It may be due to low battery power. Please use the original adapter to charge the device for 10 min before restarting it.

3. The image of the thermal camera is unclear.

There are usually two possibilities. The device is in an auto-focusing mode and needs to be refocused.

If it is still unclear, it may be caused by the incorrect temperature measurement range selected. Switch to the corresponding temperature measurement range.

4. There is a large difference between the measured temperature and the actual temperature.

Answer: The measured target needs to correspond to the correct emissivity. The distance parameter set by the device should be consistent with the actual distance.

5. The device will automatically shut down if idling for a long time.

Answer: The possible reason is that the automatic shutdown function is enabled, 5 min, 10 min, 20 min, or never should be set according to the actual usage situation.

11 Emissivity of Common Objects

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Wood	0.85	Black paper	0.86
Water	0.96	Polycarbonate	0.8
Brick	0.75	Concrete	0.97
Stainless steel	0.14	Copper oxide	0.78
Adhesive tape	0.96	Cast iron	0.81
Aluminum plate	0.09	Rust	0.8
Copper plate	0.06	Gypsum	0.75
Black aluminum	0.95	Paint	0.9
Human skin	0.98	Rubber	0.95
Asphalt	0.96	Soil	0.93
PVC plastic	0.93		

FCC warning:

Any Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

The device has been evaluated to meet general RF exposure requirement. The device can be used in portable exposure condition without restriction.